

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-289009

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 M 2/30

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 M 2/30

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-99917

(22) 出願日

平成8年(1996)4月22日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 平沢 均

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式会社内

(72) 発明者 鈴木 勝也

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式会社内

(72) 発明者 塩浜 貴宏

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式会社内

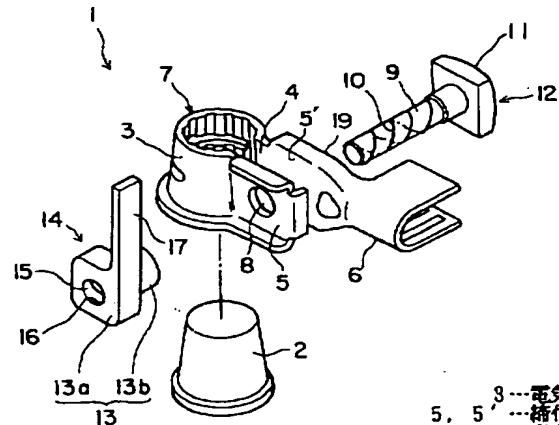
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 バッテリターミナル

(57) 【要約】

【課題】 低く安定したレバー操作力でバッテリターミナルをバッテリーポストに確実に接続させる。

【解決手段】 略環状の電気接続部3に一对の締付部5, 5'を突出形成し、締付部に貫通したボルト12にナット13を螺合して電気接続部を締め付ける第一のバッテリターミナルで、ボルト12に多条ねじ10を形成し、ナット13にレバー14を一体に形成した。略環状の電気接続部に一对の締付部を突出形成し、一对の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付ける第二のバッテリターミナルで、一对の締付部にそれぞれナットを固定し、ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、ねじ軸にレバーの端部を固定した。ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成した。



3...電気接続部  
5, 5'...締付部  
10...多条ねじ  
13...ナット部  
14...レバー

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略環状の電気接続部に一對の締付部を突出形成し、該締付部に貫通したボルトにナットを螺合して該電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該ボルトに多条ねじを形成し、該ナットにレバーを一体に形成したことを特徴とするバッテリターミナル。

【請求項2】 略環状の電気接続部に一對の締付部を突出形成し、該一對の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該一對の締付部にそれぞれナットを固定し、該ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、該ねじ軸に前記レバーの端部を固定したことを特徴とするバッテリターミナル。

【請求項3】 前記ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成したことを特徴とする請求項2記載のバッテリターミナル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レバーの操作でねじ部材を締め込むことにより、環状の電気接触部をバッテリポストに締付接続させるバッテリターミナルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図11は従来のバッテリターミナルを示すものである。このバッテリターミナル41は、バッテリポスト（テーパー端子）42に嵌合するテーパー環状の電気接続部43を有するターミナル本体44と、該電気接続部43の切割り部（側部開口）45の両側から突出延長した軸受部46、46'に貫通する軸ピン47と、該軸ピン47で回動自在に支持され、バッテリポスト42に押接可能なカム部48を有するカムレバー50とで構成される。

【0003】 該カム部48は、レバー部49に直交する係止面51を有している。また、一方の軸受部46'には電線接続部52が延長形成されている。該電線接続部52には電源線53（図12）が圧着接続され、該バッテリターミナル41を介してバッテリポスト（バッテリ）42と電源線52とが接続される。

【0004】 図12は上記バッテリターミナル41の接続方法を示すものである。この方法は先ず、図12(a)の如くカムレバー50を立てた状態で、電気接続部43をバッテリポスト42に係合させる。次いで図12(b)～(d)の如くレバー50をポスト42側に倒して、電気接続部43とカム部48とでバッテリポスト42を挟持し、最後に図12(e)の如くカム部48の係止面51をバッテリポスト42に当接ロックさせる。これにより、バッテリポスト42にバッテリターミナル41が挟着固定される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

来のバッテリターミナル41にあっては、図13にカムレバー50の変位量と操作力（すなわち固定力）との関係を示す如く、レバー変位の途中（図12の(d)の位置）で不必要なロックピークを生じるために、レバー50の操作力が高く、作業性が悪いという問題があった。これは図12(a)に示すカム部48の固定位置寸法L<sub>1</sub>よりもロックピーク寸法L<sub>2</sub>が大きいためである。なお、図12の(a)～(e)レバー位置は図13のa～eに対応する。

【0006】 本発明は、上記した点に鑑み、レバー操作でバッテリポストに接続させるバッテリターミナルであって、レバー操作を楽に行うことができ、しかも確実にバッテリポストに接続できるバッテリターミナルを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、略環状の電気接続部に一對の締付部を突出形成し、該締付部に貫通したボルトにナットを螺合して該電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該ボルトに多条ねじを形成し、該ナットにレバーを一体に形成した第一の構造を採用する。また、略環状の電気接続部に一對の締付部を突出形成し、該一對の締付部をレバーの回動操作で近接させて電気接続部を締め付けるバッテリターミナルにおいて、該一對の締付部にそれぞれナットを固定し、該ナットに左右逆ねじのねじ軸を螺合させ、該ねじ軸に前記レバーの端部を固定した第二の構造を併せて採用する。前記ねじ軸に左右逆ねじの多条ねじを形成してもよい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～3は本発明に係るバッテリターミナルの第一実施例を示すものである。このバッテリターミナル1は、図1の如く、バッテリポスト2に嵌合するテーパー環状の電気接続部3と、該電気接続部3の切割り部（側部開口）4の両側から突出延長した締付部（締付板）5、5'と、一方の締付部5'に延長形成された電線接続部（圧着部）6とで成る金属製のターミナル本体7と、両側の締付部5、5'の軸孔8を貫通して締付部5、5'に支持され、軸部9表面に多条ねじ10を形成したボルト（雄ねじ部材）12と、該ボルト12に螺合する多条ねじのナット部13を一体に有するレバー14とで構成される。

【0009】 該軸孔8はボルト12の外径よりも若干大径に形成されて、ボルト軸部9を挿通可能であり、ボルト頭部11は、締付部5'の上下において外向きに張り出した鍔部19に係合して回動不能に固定される。

【0010】 本実施例の特徴は図2にも示す如くボルト12に多条ねじ10を用いたことにある。図2では二条ねじを用いた例を示したが、三条ねじであっても無論構わない。多条ねじは一条ねじに較べてリード（一回転で

3

進む距離)が大きく(リード $L=n \times P$ 、 $n$ は条数、 $P$ はピッチ)、少しのレバー回動操作で、締付部5に続く環状の電気接続部3を大きな締付力でバッテリーポストに確実に締付接続させることができる。本例において多条ねじ10にはレバー14の位置の関係で左ねじを用いている。

【0011】軸孔8に挿通したボルト12は図3の如く他方の締付部5から突出し、そのボルト軸部9の前半部にレバー14のナット部13が螺合される。ナット部13が例えば一回転ほどボルト12に螺合した状態でレバー部14が起立し、その状態でバッテリーポスト2に電気接続部3を手で嵌合することができる。

【0012】ナット部13は、矩形部13a(図1)と該矩形部13aから締付部5'に向けて一体に突出した円柱状のボス部13bとで成り、該矩形部13aとボス部13bとを貫通した雌ねじ孔15に、ボルト12の雄ねじ10の条数と等しい条数の多条の雌ねじ16が形成されている。該ボス部13bは締付部5に接触し、該締付部5を座面として摺接回動する。

【0013】該矩形部13aの一側面に真直なレバー部17が一体に延長形成されている。ボス部13bによってレバー部17が電気接続部3よりも外側に位置し、レバー部17の回動操作時における電気接続部3との干渉が防止されている。レバー14の回動操作によりナット部13が一体に回動してボルト12にねじ込まれ、それにより両締付部5、5'の間隔 $S$ が狭まって、環状の電気接続部3が縮径し、バッテリーポスト3を締め付けて接続する。図3で18は圧着部6に接続された電源線である。

【0014】図4(a)~(e)は上記バッテリーターミナル1の作用を示すものである。図4(a)は図3に対応するものであり、レバー14の起立状態でバッテリーポスト2とバッテリーターミナル1の電気接続部3とがやや遊嵌に嵌合する。次いで図4(b)~(d)の如くレバー14を回動させて図4(e)の如く水平に倒すことにより、ボルト12の多条ねじ10にナット部13の多条ねじ10が摺接係合し、上述の如くナット部13とボルト頭部11とで両締付部5、5'を挟み付け、電気接続部3を縮径させて、電気接続部3でバッテリーポスト2を強固に締め付ける。これによりバッテリーターミナル1とバッテリーポスト(バッテリー)2との確実な電氣的接続がなされる。

【0015】図5は図4の(a)~(e)に対応するレバーの変位と操作力(すなわち締付固定力)との関係を示すものである。図4の(a)~(e)の各状態と図5のa~eとはそれぞれ対応している。すなわち、図4(a)の状態からレバー14を回動操作すると、図4(b)(図5の変位b)においてボルト12とナット13の各多条ねじ10、16が締付力を発揮し始め、後は図4(c)~(e)に至るまで、レバー操作力は図5のb~eの如く二次曲線的に序々に立ち上がって、図4(e)のレバー操作完了時

4

(正確には完了直前)で最大となる。

【0016】レバー操作力はバッテリーポスト2に対する締付固定力でもあり、レバー操作完了時において従来(図13のe)と同等の十分な締付力を得ることができる。しかもレバー操作中において従来の不要なロックビーク(図13のd)がないから、操作力が安定して且つ低く、操作性が極めて良好である。これは、従来におけるバッテリーポスト42とカム48との摺接作用に代えて、レバー一体式ナット13とボルト12の各多条ねじ10、16によって環状の電気接続部3を締め付けるからに他ならない。

【0017】図6~10は本発明に係るバッテリーターミナルの第二実施例を示すものである。このバッテリーターミナル21は、図6の如くバッテリーポスト22に対するテーパ環状の電気接続部23と、該電気接続部23の切割り部24の両側に突出延長した一対の締付部25、25'とを含むターミナル本体26と、該一対の締付部25、25'の内部に挿着される左右逆ねじの一対のナット27、27'と、一対の該ナット27、27'に同軸に螺挿された左右逆ねじの一本のねじ軸(雄ねじ部材)28と、該ねじ軸28の両端に連結固定された略U字状の一つのレバー29とで構成される。

【0018】該ターミナル本体26の一方に締付部25、25'が形成され、ターミナル本体26の他方に、図示しない電源線を接続するためのボルト30が立設されている。該締付部25、25'は、電気接触部23と一体の略コの字状のナット保持壁31を上下に対向させ、該上下の保持壁31、31の間にナット挿入空間32を構成し、且つ該挿入空間32の両側に前記ねじ軸28を挿通可能な切欠口33を形成して成るものである。各挿入空間33にナット27、27'が縦置きに挿着され、一対の締付部25、25'内に該ナット27、27'が対向して位置する。

【0019】該ねじ軸28には図7~8に示す如く中央から左右逆の雄ねじ(逆ねじ)34、34'が形成されている。本例において該雄ねじ34、34'には多条ねじ(例えば三条ねじ)が採用されている。なお必ずしも多条ねじである必要はない。左右の各雄ねじ34、34'は上記第一実施例のボルト12(図2)の雄ねじ10よりもピッチ $P$ を小さく、例えば $1/2$ ないしそれ以下に設定している。左右の雄ねじ34、34'に螺合する左右のナット27、27'の雌ねじ35、35'も無論逆向きの多条ねじである。

【0020】図6~8の如くねじ軸28の両端にはそれぞれ矩形状のボス部36が突出形成され、各ボス部36にレバー29の両端部の矩形孔37(図6)が嵌合している。そしてレバー29の回動操作でねじ軸28を同一方向に回動可能である。

【0021】図6においてレバー29を起立させた状態で電気接続部23をバッテリーポスト22に手で嵌合可能

5

6

である。そして図9～10に示す如くレバー29を接続ボルト30側に倒すことにより、ねじ軸28がレバー29と一体に回転し、ねじ軸28に螺合した一对のナット27, 27'が互いに近接する方向に移動し、ナット27, 27'と一体に締付部25, 25'が間隔 $S_1$ を $S_2$ の如く狭める方向に移動する。それにより環状の電気接続部23が縮径し、バッテリーポスト22を強固に締め付ける。これによりバッテリーターミナル21がバッテリーポスト22に確実に接続される。

【0022】本例においては、ねじ軸28の雄ねじ34, 34'のピッチP(図8)を第一実施例よりも小さく設定したから、レバー29の操作力が第一実施例よりも小さくなり(ピッチPが $1/2$ であれば操作力も $1/2$ となり)、操作性が一層向上する。レバー操作力線図は前例(図5)と同様に緩やかな二次曲線となり、低く、且つ従来のような操作途中のロックピークのない安定した操作力が得られる。しかも、レバー操作で左右のナット27, 27'を近接方向に同時に移動可能としたことにより、十分な締付ストロークを得ることができ、これにより確実な電氣的接続が達成される。

【0023】締付ストロークは、多条ねじ34, 34'を用いることで一層大きくなる。また、ターミナル本体との摺動部分(第一実施例のナット13等)がないため、ターミナル本体のメッキが磨滅することがなく、バッテリーターミナル21をターミナルポスト2に繰り返し脱着しても耐食性が良好である。

【0024】

【発明の効果】以上の如くに、本発明の請求項1の多条ねじのボルトとナットとレバーとの組み合わせにより、従来のカムレバーのような不要なロックピークのない低く安定した操作力で楽に締付接続することができる。特に多条ねじにより小さなレバー変位で大きな締付ストロークと確実な締付力を得ることができるから、作業性及び電氣的接続の信頼性が高まる。また、本発明の請求項2の逆ねじのねじ軸と一对のナットとレバーとの組み合わせにより、一对のナットを逆方向に同時に可動としたから、ねじのピッチを請求項1のボルトよりも小さくすることができ、それによりレバーの操作力がより一層低くなり、操作性及び締付性が一層高まる。さらに請求項

3の如く請求項2の構成に多条ねじを組み合わせることにより、小さなレバー変位で確実な締付性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るバッテリーターミナルの第一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】同じくボルトとレバーのナット部を示す一部切欠いた平面図である。

【図3】同じくバッテリーターミナルをバッテリーポストに接続した状態の斜視図である。

【図4】(a)～(e)はレバーの操作状態を順に示す側面図である。

【図5】レバーの変位と操作力の関係を示すグラフである。

【図6】本発明に係るバッテリーターミナルの第二実施例を示す斜視図である。

【図7】同じくねじ軸とナットを示す分解斜視図である。

【図8】同じくねじ軸とナットを示す一部切欠いた平面図である。

【図9】同じくレバーの操作途中の状態を示す斜視図である。

【図10】同じくレバーを操作完了した状態の斜視図である。

【図11】従来例を示す分解斜視図である。

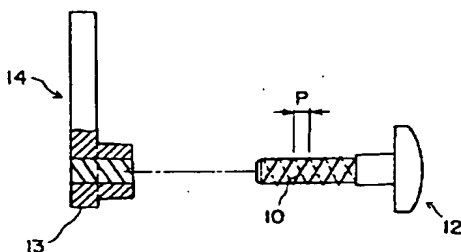
【図12】同じく(a)～(e)はレバーの操作状態を順に示す側面図である。

【図13】従来例におけるレバーの変位と操作力の関係を示すグラフである。

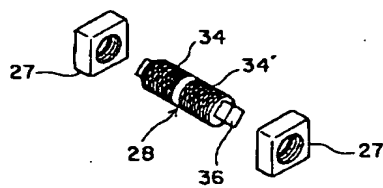
【符号の説明】

1, 21	バッテリーターミナル
3, 23	電気接続部
5, 5', 25, 25'	締付部
10, 34, 34'	多条ねじ
12	ボルト
13	ナット部
14, 29	レバー
27, 27'	ナット
28	ねじ軸

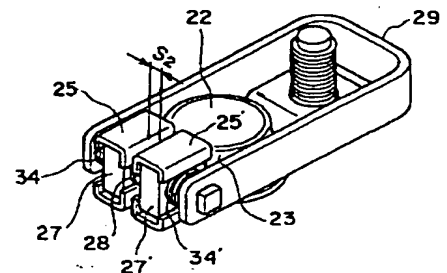
【図2】



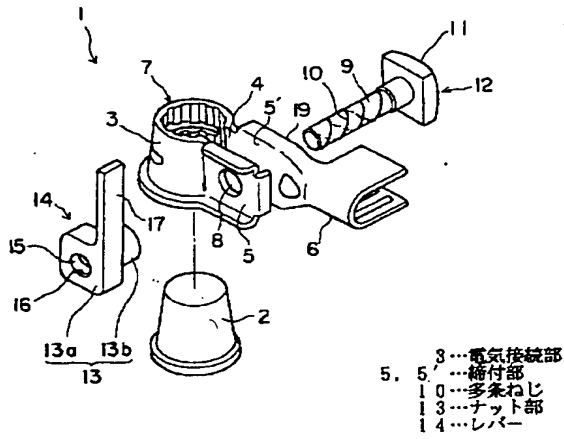
【図7】



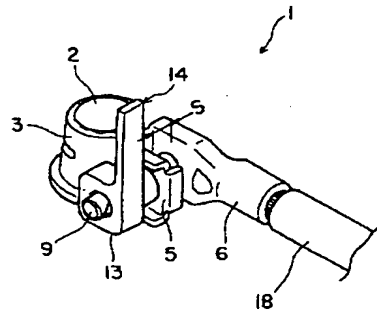
【図10】



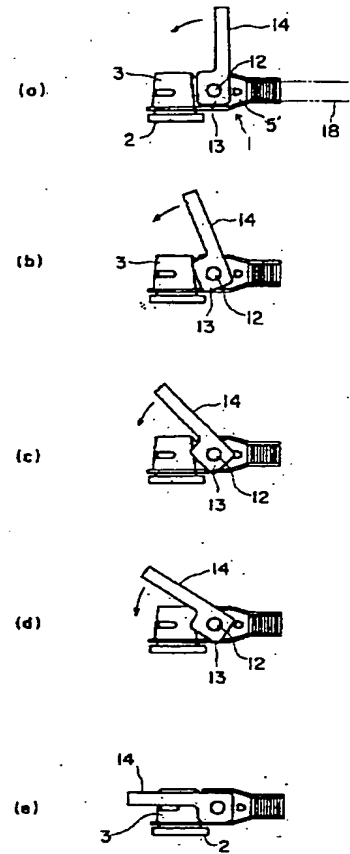
【図1】



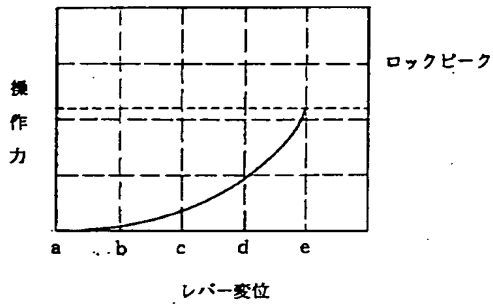
【図3】



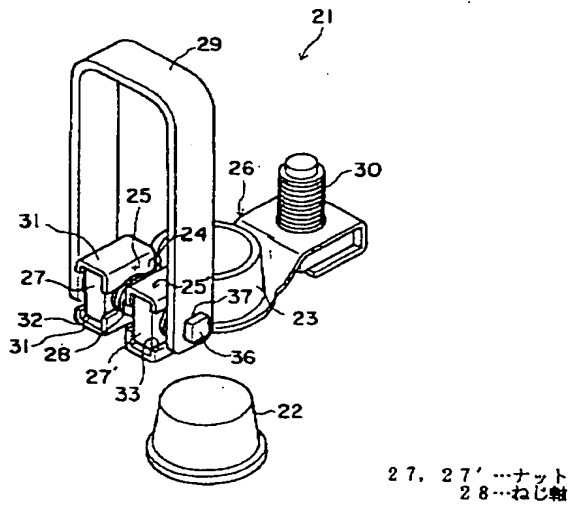
【図4】



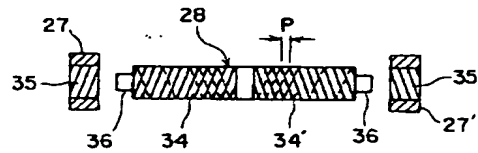
【図5】



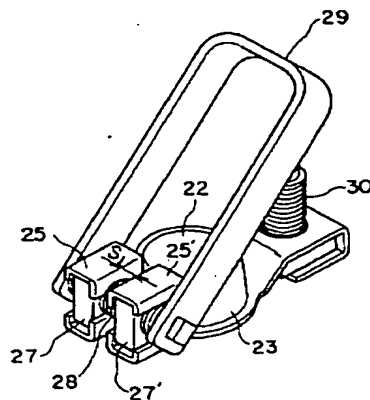
【図6】



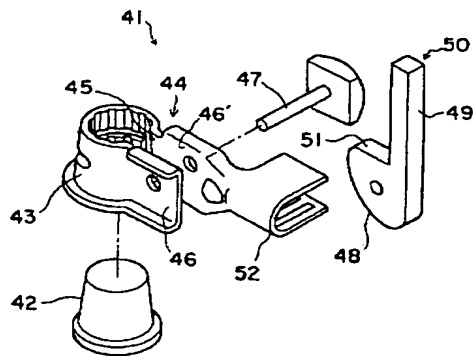
【図8】



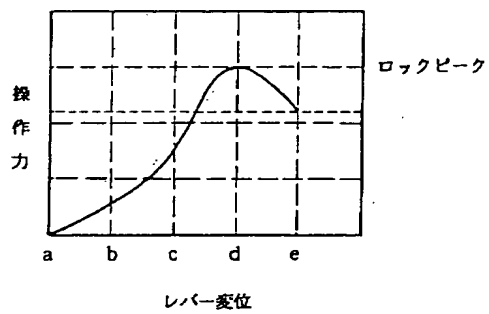
【図9】



【図 11】



【図 13】



【図 12】

